

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-006049

(43)Date of publication of application : 11.01.2000

(51)Int.Cl.

B25C 1/18

(21)Application number : 10-185575

(71)Applicant : NIPPON STEEL CORP  
NITTETSU BOSHOKU KK  
JAPAN DRIVE-IT CO LTD

(22)Date of filing : 16.06.1998

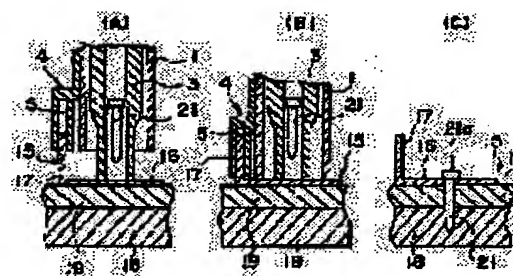
(72)Inventor : YAMASHITA HISAO  
HARADA YOSHIYUKI  
ANDO TOYOO  
SAITO AKIHIRO  
ONO YOSHIKI  
TSUMURA YUSUKE

(54) DRIVE-IT

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To conduct reinforcing work stably underwater by means of a retainer with corrosion protective covering of steel material even in water stream or in the water with high waves.

**SOLUTION:** A pressure member 15 in which a band-shaped protrusion 17 rises on a board 16 is overlaid on an organic resin layer 19 serving as a corrosion preventive coating of steel material 18, and a tack 21 is driven into it and fixed to maintain adhesiveness of the organic resin layer 19. For this purpose, a guide part 4 coming into contact with band-shaped protrusion 17 at mutual side face and guided in the axial direction is formed at the front end of a housing 1. The pressure member 15 is overlaid on the organic resin layer 19 without being dropping by engagement of the band-shaped protrusion 17 with the guide part 4, thereby providing a stable attitude for a tacker.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-6049

(P2000-6049A)

(43) 公開日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード (参考)

B 2 5 C 1/18

B 2 5 C 1/18

3 C 0 6 8

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-185575

(22) 出願日 平成10年6月16日 (1998.6.16)

(71) 出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(71) 出願人 000227261

日鉄防蝕株式会社

東京都千代田区岩本町2丁目11番9号

(71) 出願人 391002052

日本ドライブイット株式会社

東京都大田区田園調布南8番10号

(74) 代理人 100098154

弁理士 橋本 克彦 (外2名)

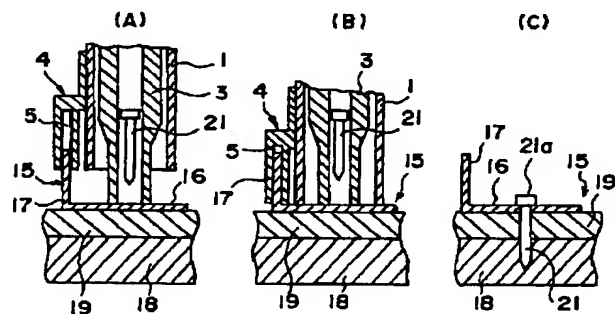
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鉚打銃

(57) 【要約】

【課題】 鋼材の防食被覆の押さえ材による補強作業を水流や波浪の激しい水中でも安定よく行なわせる。

【解決手段】 鋼材18の防食被覆である有機樹脂層19の上に、板体16に帯状突起17を立設した押さえ材15を重ねて鉚21を打込むことにより定着させ有機樹脂層19の密着性を維持させるにあたり、帯状突起17と互いに側面で接触して軸線方向へ誘導する案内部4をハウジング1の先端部に設け、帯状突起17と案内部4との係合により押さえ材15を落下させずに有機樹脂層19に重ね、且つこの重なりによって鉚打銃の姿勢安定を図るようにした。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 鋼材に被覆されている防食被覆である有機樹脂層の上に、帯状突起を板体に設けた押さえ材を重ね、前記板体、有機樹脂層を貫通して前記鋼材に鉋を打込むことにより、前記鋼材と有機樹脂層とを互いに密着させるように前記押さえ材を定着させて防食被覆の補強を行なうことに用いられる鉋打銃であって、鉋が装填される銃身を軸線方向可動に組込んだハウジングの先端部に、前記押さえ材の帯状突起と互いに側面で接触して軸線方向へ誘導する案内溝が設けられている、ことを特徴とする鉋打銃。

【請求項2】 前記案内溝が前記ハウジングの先端部外側に設けられており、前記帯状突起に嵌合する案内溝を有している請求項1に記載した鉋打銃。

【請求項3】 前記押さえ材として互いに平行な複数の帯状突起を設けたものを定着させて前記防食被覆の補強を行なうことに用いられる鉋打銃であって、前記案内溝が隣り合う前記帯状突起の間隔とほぼ等しい長さを一辺とする立方形とされている請求項1に記載した鉋打銃。

【請求項4】 前記押さえ材として互いに平行な複数の帯状突起を設けたものを定着させて前記防食被覆の補強を行なうことに用いられる鉋打銃であって、前記案内溝が隣り合う前記帯状突起の間隔とほぼ等しい長さを直径とする円筒形とされている請求項1に記載した鉋打銃。

【請求項5】 前記案内溝が前記ハウジングと一体品である請求項1、2、3、4のいずれかに記載した鉋打銃。

【請求項6】 前記案内溝が前記ハウジングと別体品である請求項1、2、3、4のいずれかに記載した鉋打銃。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は鋼材表面に防食被覆を有する構造物、殊に水中に設置されている構造物の防食被覆を補強することに用いられる鉋打銃に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 H形鋼、鋼管、鋼管矢板、鋼矢板などの鋼材が埋め立て地や河川の土止め壁、港湾の棧橋、橋脚などの多くの分野で使用されている。これらの海洋環境や河川環境で使用される鋼材は、海水や河川水にさらされるので防食を施すのが一般であり、防食手段として有機樹脂層を被覆することが多く用いられている。

【0003】 即ち、下地処理した鋼材表面に有機樹脂を下塗りし、その上に塗料やポリエチレンなどからなる所望厚さの有機樹脂層を設けて防食被覆とするものであり、重防食塗装または樹脂ライニング法として知られている技術である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記の防食被覆は界面

2

での密着力が経年的に低下するのを避けることができず、特に海水や河川水にさらされる環境にあっては水流や波浪の力を受けやすい場所に置かれると密着力の低下が促進され、遂には剥離して防食機能を失うに至る、という心配がある。

【0005】 その対策として、鋼材に被覆されている有機樹脂層の上に板状の押さえ材を重ね、この押さえ材と有機樹脂層とを貫通して鋼材に固定される固着具を用いてこれらを互いに密着させることにより、防食被覆を補強することが考えられる。

【0006】 前記の対策を既存の水中構造物に講じるときは水中で補強作業を行なわなければならないが、水中での作業は作業者の負担を考慮して簡単且つ迅速に行なわれることが要求される。そのためには、火薬の爆発ガス圧力を利用して鉋を発射し硬い目的物に打込んでその表面に部材を止め着ける、という広く知られた鉋打銃を水中に持ち込んで押さえ材の上から固着具である鉋を打込む、という手段が有利である。

【0007】 ところが、このような補強作業は防食被覆の密着力が低下した箇所或いは防食被覆が剥離寸前或いは剥離してしまった箇所で行なわれる場合が多く、このような箇所は前述のように水流や波浪の力を受ける場所が多い。従って、作業者が鉋打銃と押さえ材とを持って打込み体勢をとるとき、身体や鉋打銃が揺れ動いて押さえ材を所要の補強箇所に重ねて鉋打銃の銃身先端で押さえつけておくことが困難であり、打込みできる体勢が整うまでに長い時間を要したり、押さえ材を落下させたりする危惧を避けることができない。

【0008】 本発明は有機樹脂層の上に重ねた押さえ材を鉋打銃で発射して鋼材に食い込ませた鉋によって定着させ、鋼材と押さえ材との間に有機樹脂層を挟み込むことによって剥離しないように鋼材に密着させておく、という作業を水流や波浪の激しい場所においても容易且つ確実に行なわせることを目的としたものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、有機樹脂層を鋼材に密着させて十分な補強効果を挙げるに足る強度を有し、且つ鉋を完全に打込ませて浮き上がることのない厚さを有することが押さえ材に要求されことから、押さえ材として有機樹脂層に重ねられる板体に帯状突起を設けたものをを用いることを前提としている。帯状突起は板体の補強リブとしての機能をもち、押さえ材全体の強度を高めるものである。従って、板体を鉋打込みの大きな抵抗とならないように薄く作ることが可能となり、打込み不十分による浮き上がりをなくして有機樹脂層を鋼材に安定よく密着させておくことができる。

【0010】 そして、本発明に係る鉋打銃は鉋が装填される銃身を軸線方向可動に組込んだハウジングの先端部に、帯状突起と互いに側面で接触して軸線方向へ誘導する案内溝を設けたものである。

(3)

3

【0011】押さえ材としては、帯状突起を一個有するものと複数個有するものとがある。従って、案内溝をこの帯状突起に嵌合する案内溝を有するものとしていずれの押さえ材にも適用できるようにしたもの、或いは隣り合う帯状突起の間に嵌込まれる立方形または円筒形として複数の帯状突起を有する押さえ材に適用させるようにしたものが好ましい。

【0012】尚、これらの案内溝はハウジングと一体品に形成されるか、または別体品に形成される。

【0013】そして、前記のような帯状突起と案内溝とを互いに嵌合して押さえ材をハウジング先端部に保持させた状態で板体を有機樹脂層の上に重ねるか、または板体を有機樹脂層の上に重ねてからその帯状突起に案内溝を嵌合する。次に、鋌を発射するため鋌打銃を板体に押しつけるとき、鋌打銃の揺れ動きは案内溝と側面で接触している帯状突起が受けるが、板体が有機樹脂層に面接触しているため揺れ動きをこの面接触部分が受けて防止し、安定した打込み体勢をとることができる。また、鋌打銃と係合状態にある押さえ材は手を離しても落下しないので、作業者は両手で鋌打銃を操作することができ、余裕をもって打込み体勢をとることができる。即ち、水流や波浪の激しい場所においても容易且つ確実に補強作業を行なわせる、という目的が達成されるものである。

【0014】

【発明の実施の形態】図面を参照して本発明のいくつかの実施の形態を説明すると、各実施の形態において本発明の鋌打銃は尾端部に片手で握り持つためのグリップおよび引金が配置された円筒状のハウジング1と、尾端に薬室を有し銃腔2にピストンを内包してハウジング1に軸線方向可動に組込まれた銃身3と、引金によって薬室の空包を撃発するように作動させられる撃針とを有しており、銃身3を目的物に押しつけて相対的にハウジング1内に後退させ、これらの先端面が同一面となったとき引金を操作して空包を撃発させ、その火薬の爆発ガス圧力でピストンを駆動し銃腔2の先端部分に装填した鋌21を目的物に打込む、という周知の構造、機能をもつものである。

【0015】図1、図2および図3に示した第一の実施の形態における案内溝4は、先端および両側へ開放した案内溝5を有する案内溝片6をハウジング1の先端部外側周面の一侧に重ねてねじ7により固結したものであって、先端面はハウジング1の先端面と同一面に揃えられているとともに、案内溝5は後述する押さえ材15の帯状突起17の厚さとほぼ等しい幅であってその高さよりも僅かに大きい深さとされている。

【0016】図3は前記の鋌打銃を用いて水中構造物の防食被覆を補強する作業を説明する図であって、18はH形鋼、鋼管、鋼管矢板、鋼矢板などの鋼材、19はその表面に被覆されたポリオレフィン、ポリウレタン、ポリ塩化ビニルなどの有機樹脂層であり、前者は平均的に

4

10mm程度の厚さをもち、後者は少なくとも1mm程度の厚さをもちのが普通である。また、押さえ材15はFRPまたはステンレスで作られるのが普通であり、前者は厚さ0.7~7mm程度、後者は厚さ0.1~3mm程度であって、ともに長さ150mm以上、帯状突起17の高さ40~100mm程度の寸法とすることが好ましい。

【0017】図の形態では、押さえ材15として一端に帯状突起17を有するL形のものが用いられている。

そして、補強作業にあたっては、帯状突起17を案内溝5に嵌込むとともに板体16を銃身3の先端面に接触させて押さえ材15をハウジング1の先端部に保持させた状態で図3の(A)に示すように板体16を有機樹脂層19の上に重ねる。板体16が面接触状態で重ねられたとき鋌打銃は安定した状態となり、且つ有機樹脂層19に直角の姿勢となる。

【0018】そして、ハウジング1を前方へ押すと案内溝5が帯状突起17に次第に深く嵌合してそれらの両側面での互いの接触により直進するように誘導され、図3の(B)に示すようにハウジング1の先端面が板体16に突き当たるに至る。このとき、鋌打銃は撃発可能となり、引金を操作して空包を撃発することにより鋌21が発射され、鋌21は板体16、有機樹脂層19を貫通して鋼材18に食い込み、図3の(C)に示すように頭部21aが板体16の表面に接して停止する。

【0019】二本目以降の鋌21は最初の鋌21によって水中構造物に固定された押さえ材15の帯状突起17に案内溝5を嵌合して前述の要領で打込むことができる。いずれの場合も、鋌打銃が直角の姿勢で行なわれるので鋌21を斜めに打込むことがない。

【0020】前述の補強作業工程における図3の

(A)、(B)に示した段階、即ち銃身3の先端面を板体16に押しつけて有機樹脂層19の表面に面接触させるとともに、案内溝4と帯状突起17とが互いに嵌合している状態で水流や波浪の力を受けた場合、鋌打銃が揺れ動いても押さえ材15が一体に揺れ動き、これらが分離して押さえ材15を落下させることがない。また、適度の力で銃身3を板体16に押しつけることにより、面接触部分が揺れ動こうとする力を受けて傾きを防止し、安定した打込み体勢を容易にとることができるものである。

【0021】図4、図5および図6に示した第二の実施の形態における案内溝8は、複数の互いに平行な帯状突起17を有する押さえ材15に対応させたものであって、隣り合う帯状突起17の間隔よりも僅かに短い長さを一辺とする立体形に作られており、先端面をハウジング1の先端面と同一面に揃えてハウジング1の外側周面に嵌合し、ねじ9により固結したものである。

【0022】図6は前記の鋌打銃を用いて水中構造物の防食被覆を補強する作業を説明する図であって、板体1

(4)

5

6の両側縁に帯状突起17を直角に立設してなるコ形の押さえ材15の帯状突起17の間に案内部8を嵌込むとともに、銃身3の先端面を板体16に接触させた状態として図6の(A)に板体16を有機樹脂層19の上に重ねる。板体16が面接触状態で重ねられたとき銃打銃は安定した状態となり、且つ有機樹脂層19に直角の姿勢となる。

【0023】そして、銃打銃を作動するためハウジング1を前方へ押すと、案内部8が対向する側面を帯状突起17にほぼ接触させて挟み込まれた状態でそれらの少なくとも一方の側面での互いの接触により直進するように誘導しながら前方へ移動し、図6の(B)に示すようにこれらの先端面が板体16に突き当たるに至る。このとき銃打銃は撃発可能となり、引金を操作して空包を撃発することにより銃21が発射され、銃21は板体16、有機樹脂層19を直角に貫通して鋼材18に食い込み、図6の(C)に示すように頭部21aが板体16の表面に接して停止する。

【0024】前述の補強作業工程における図6の(A)、(B)に示した段階で水流や波浪の力を受けた場合、銃打銃が揺れ動いても押さえ材15が一体に揺れ動き、これらが分離して押さえ材15を落下させることがない。また、過度の力で銃身3を板体16に押しつけることにより、面接触部分が揺れ動こうとする力を受けて傾きを防止し、安定した打込み体勢を容易にとることができる。

【0025】前記二つの実施の形態において、押さえ材15を一方の手で有機樹脂層19の上に重ね、次にもう一方の手に持った銃打銃の案内部4、8を帯状突起17と係合させる、という手順で補強作業を開始することもできる。この場合も係合させた後は押さえ材15から手を離しても落下させることなく作業を続けることができる。

【0026】また、前記二つの実施の形態において、鋼材18に食い込んで固定された銃21の頭部21aが押さえ材15の抜け止めとして働いて定着させ、有機樹脂層19を鋼材18との間に挟み込んで互いに密着した状態を維持させるものである。

【0027】図7に示した第三の実施の形態のものは、図1、図2に示した第一の実施の形態における案内部片6の二個を銃身3の中心軸線を挟んだ反対位置でハウジング1の先端部外側周面に重ねてねじ7によりそれぞれ固結して案内部10としたものである。

【0028】この形態のものは、二つの帯状突起17に両側の案内溝5を嵌合して前記第一、第二の形態のものよりも安定した姿勢を得ることができるが、一方の案内溝5のみを用いて一つの帯状突起17を有する押さえ材15を定着させることもでき便利である。

6

【0029】図8に示した第四の実施の形態のものは、ハウジング1の先端部分を拡張して円筒形の案内部11としたものである。このものは、複数の互いに平行な帯状突起17を有する押さえ材15に対応させたものであって、案内部10は隣り合う二つの帯状突起17の間隔よりも僅かに短い長さの直径に作られている。

【0030】この形態のものは、二つの帯状突起17の間に案内部10を嵌込んで第二の実施の形態のものと同様の取扱い、手順で押さえ材15を定着させるものである。

【0031】前記第二、第三および第四の実施の形態のものは、押さえ材15に対して第二の形態のものにあっては90度ずつ位相を変えて係合すること、第三の形態のものにあっては180度位相を変えて係合することができ、押さえ材15の設置方向、障害物による制限を受けることなく使用することができ、さまざまな場所で補強作業を行なうことを可能とする。

【0032】また、案内部4、8、10をハウジング1と別体品に作り、ねじ7、9によって固結したものは、寸法の異なるものを準備して交換することにより、帯状突起17に対する銃21の打込み位置を変更すること、二つの帯状突起17の間隔が異なる押さえ材15に対応させること、状況に応じて異なる構成の案内部4、8、10を使い分けること、が可能となり銃打銃の有効利用を図ることができる。

【0033】

【発明の効果】以上の説明から理解されるように、本発明の銃打銃を使用することにより、水流や波浪の力を受け作業困難な場所でも押さえ材を定着して防食被覆を補強する作業を安定した姿勢で容易且つ確実に行なうことができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態を示す要部の縦断面図。

【図2】図1の下面図。

【図3】第一の実施の形態の使用状況説明図。

【図4】本発明の第二の実施の形態を示す要部の縦断面図。

【図5】図4の下面図。

【図6】第二の実施の形態の使用状況説明図。

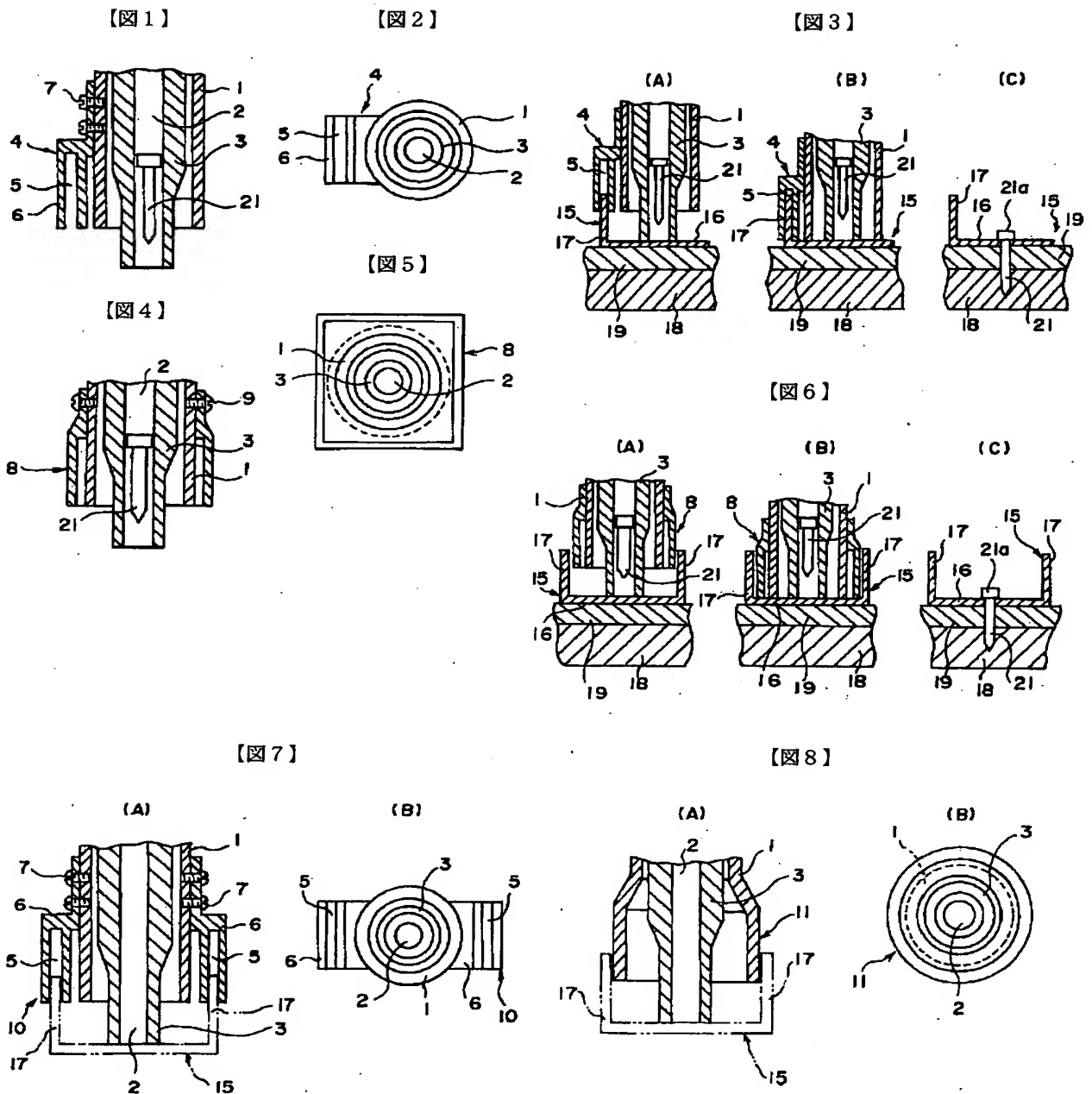
【図7】本発明の第三の実施の形態を示し、(A)は要部の縦断面図、(B)は下面図。

【図8】本発明の第四の実施の形態を示し、(A)は要部の縦断面図、(B)は下面図。

【符号の説明】

1 ハウジング、 3 銃身、 4、8、10、11 案内部、 5 案内溝、

(5)



フロントページの続き

(72) 発明者 山下 久男  
東京都千代田区大手町2丁目6番3号 新  
日本製鐵株式会社内

(72) 発明者 原田 佳幸  
千葉県富津市新富20番地1 新日本製鐵株  
式会社技術開発本部内

(72) 発明者 安藤 豊男  
千葉県木更津市八幡台6丁目19番13号

(72) 発明者 斉藤 明宏  
千葉県富津市富津2407番地406

(72) 発明者 小野 芳章  
東京都大田区田園調布南8番10号 日本ド  
ライブイト株式会社内

(72) 発明者 津村 裕介  
東京都大田区田園調布南8番10号 日本ド  
ライブイト株式会社内

(6)

Fターム(参考) 3C068 AA01 BB01 CC04 EE20 JJ20